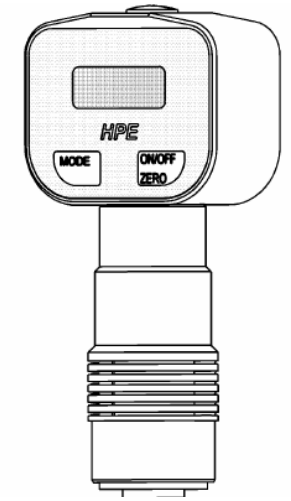
DUROMETRO HPE-II



manual de instrucciones

NEURTEK

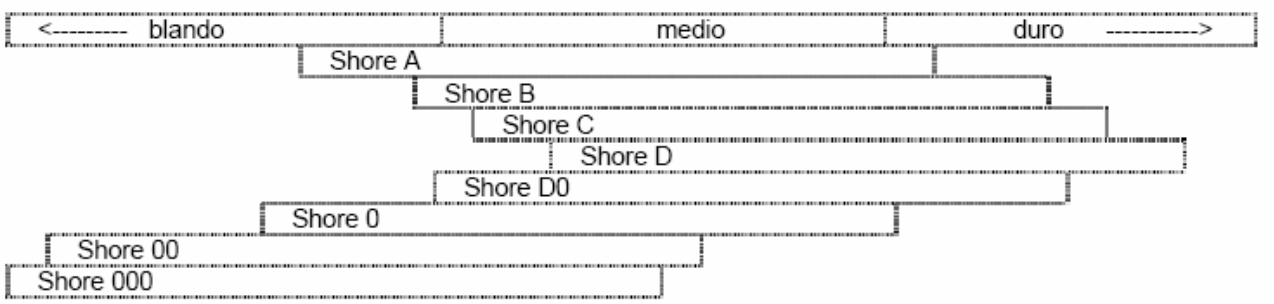
Políg.Ind.Azitain, Parcela 3 A ✉ Apdo. 399
20600 EIBAR SPAIN
☎ 902 42 00 82
☎ 902 42 00 83 (SAT)
FAX 943 82 01 57

Email: comercial@neurtek.es
sat@neurtek.es
Web: www.neurtek.com

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

Rev.2 – 09/02

1. Rangos de Aplicación



Tipo	Rango de Aplicación	Normas	Espesor
SHORE A	Goma blanda, elastómeros, productos de goma natural, neopreno, moldeado en resina, poliéster, PVC blando, cuero, etc.	DIN EN ISO 868, DIN 53505, ASTM D 2240, ISO 7619, NFT 51-174, BS903 Part. A 26	4 mm 6 mm
SHORE D	Goma dura, plástico duro, vidrio acrílico, Polystyrol, termoplástico rígido, resopal, rollos de impresión, vinilos, acetato de celulosa, etc.	DIN EN ISO 868, DIN 53505, ASTM D 2240, ISO 7619, NFT 51-174, BS903 Part. A 26	4 mm 6 mm
SHORE B	Materiales de goma de dureza media-dura.	ASTM D 2240	6 mm
SHORE C	Plásticos y materiales de goma de dureza media-dura.	ASTM D 2240	6 mm
SHORE DO	Plásticos y materiales de goma de dureza dura a muy dura.	ASTM D 2240	6 mm
SHORE O	Materiales elásticos, rollos de impresión, textiles dureza media-dura, textiles, nylon, Orlon, perlon, rayon.	ASTM D 2240	6 mm
SHORE OO SHORE OOO	Goma de esponja, goma de espuma, silicona.	ASTM D 2240	6 mm

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

2. Datos Técnicos

Tipo	Fuerza del muelle (cN)	Presión de contacto	Indentador	Distancia (mm)	Rango
Shore A	806,50	12,5 N	35°	2,5	0 – 100
Shore D	4450,0	50,0 N	30°	2,5	0 – 100
Shore B	805,00	1 kg	30°	2,5	0 – 100
Shore C	4445,0	5 kg	35°	2,5	0 – 100
Shore D0	4445,0	5 kg	3 / 32 "	2,5	0 – 100
Shore 0	805,00	1 kg	3 / 32 "	2,5	0 – 100
Shore 00	111,1	400 g	3 / 32 "	2,5	0 – 100
Shore 000	111,1	400 g	r = 6,35	2,5	0 – 100

3. Descripción

3.1. Información General

El durómetro HPE II portátil sirve para hacer ensayos de dureza en campo sobre caucho y plásticos, así como para hacer ensayos de dureza en piezas con zonas de difícil acceso. El durómetro HPE II instalado en el soporte BS-61 sirve para hacer ensayos de laboratorio (el soporte es opcional).

- El mecanismo de presión (patentado) del durómetro, garantiza una presión de contacto constante que está de acuerdo con las normas internacionales (ver tabla de Rangos de Aplicación) y por tanto se evitan errores de medida debidos a una posición inclinada del instrumento.
- El equipo se maneja mediante un teclado de membrana con una pantall de Crista Líquido (LC-Display).
- Con el uso de solamente 2 botones, el instrumento se enciende y se apaga y se selecciona el tiempo de medida entre 0 y 99 segundos.
- Durante el ensayo, la lectura de dureza instantánea destellará en la pantalla; al finalizar la medida se escuchara una señal acústica y se fijará el resultado del ensayo.
- El valor de dureza medido permanecerá en la pantalla hasta la siguiente medida. Es enviado mediante un interface RS232.
- El sistema de energía es una batería intercambiable que dura más de 2000 horas de tiempo operacional.

El equipo dispone de varias posibilidades para el tratamiento posterior de los datos medidos (opcionales):

REGISTRADOR DE DATOS (DATA LOGGER)

- Es capaz de almacenar un máximo de 200 valores por serie de medida, así como realizar la evaluación estadística.
- En total son 10 las series de medidas disponibles.
- Si los valores se vuelcan en un PC, el software *Hard-test* permite su tratamiento estadístico o la salida directa de las medidas hacia una impresora en serie.

TRANSMISION DE DATOS POR RADIO

- a un PC/Blog de notas
- El tratamiento posterior de los datos puede ser realizado con la ayuda del software *Hard-test* o directamente en Excell utilizando un software de traslado de datos.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

3.2 Vista general

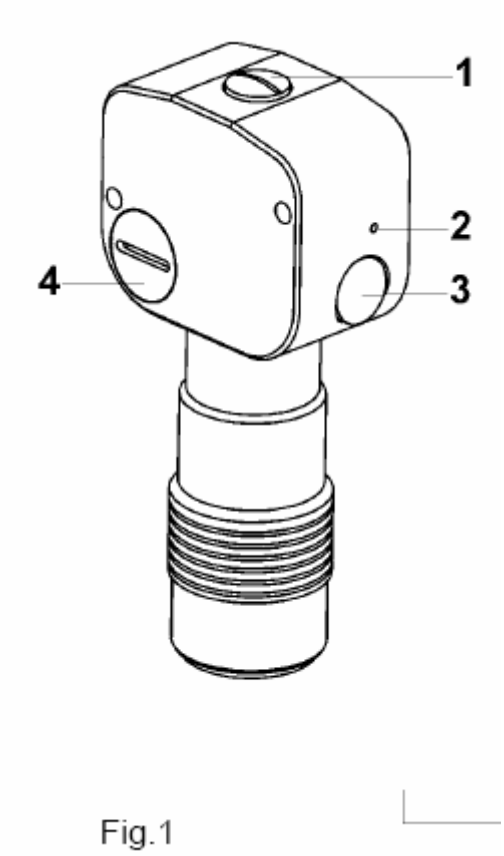


Fig.1

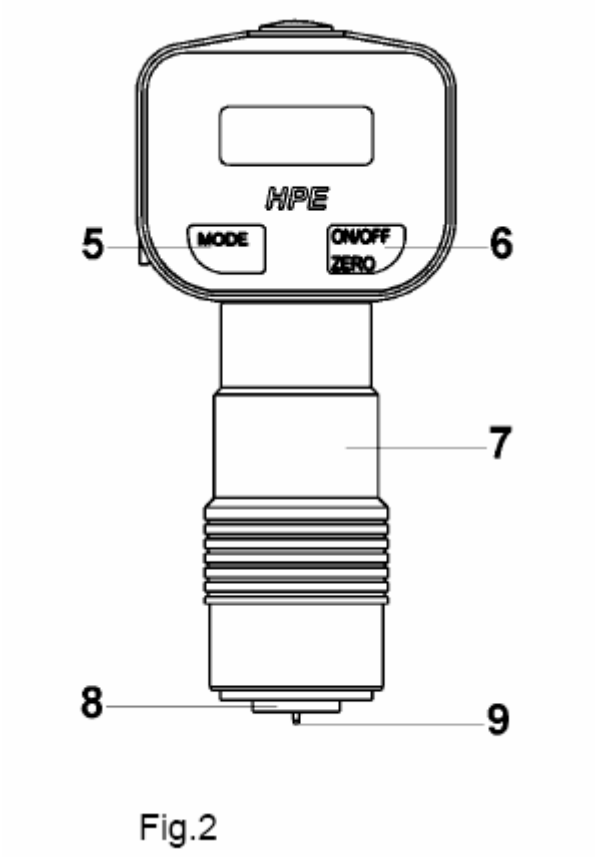


Fig.2

1 Tornillo tapa para BS-61 y cargas adicionales (Fig. 1)
2 Botón RESET (Fig. 1)
3 Conexión Interface RS232 (Fig. 1)
4 Tapa Batería (Fig. 1)
5 Botón MODE (Fig. 2)
6 Botón ON/OFF ZERO (Fig. 2)
7 Casco para empezar el ensayo (Fig. 2)
8 Plano que ejerce la presión (Fig. 2)
9 Indentador (Fig. 2)

3.3 Recomendaciones de uso

- Aunque el HPE II se use adecuadamente, no es extraño observar un desgaste en el indentador por el uso.
- Recomendamos realizar anualmente un control y certificación en las instalaciones del fabricante (Bareiss), con el fin de asegurar su funcionamiento de acuerdo con las normas de ensayos de dureza.
- De acuerdo con la norma DIN 51220:2003 08, los aparatos para ensayos sobre materiales, deben ser controlados y recalibrados por lo menos una vez al año. Estos controles y recalibraciones deben ser realizados por laboratorios acreditados adecuadamente.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

4. Puesta en marcha

4.1 Encendido del HPE II

1. Encender el **HPE II** presionando el botón ON/OFF ZERO (6. Fig 3)
   - El **HPE II** debe mantenerse lo mas perpendicular posible, para que el indentador cuelgue libremente.
   - Se escuchara una señal audio.
   - En la pantalla aparecerá brevemente el tiempo de medida seleccionada y después 0.0.
   - El **HPE II** esta listo para medir.
2. Si en la pantalla aparecen --- en vez de 0.0, por favor presione el botón ON/OFF ZERO brevemente.
   - Ahora el visualizador deberá estar leyendo 0.0 de nuevo.
   - El **HPE II** esta listo para medir.

4.2 Apagado del HPE II

1. Apagado manual:
   Mantener presionado el botón ON/OFF ZERO (6. Fig 3) hasta que la pantalla se apague.
2. Apagado automático:
   El **HPE II** se apagara automáticamente después de 10 minutos desde la última medida.

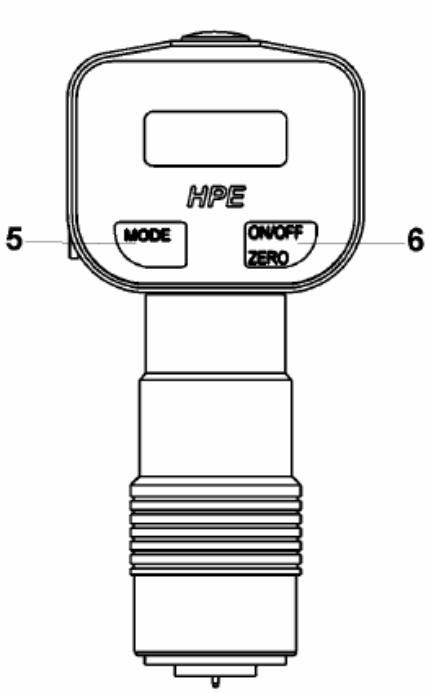


Fig.3

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

5. Ajuste del tiempo de medida

- *Ajuste de fábrica*: tiempo de medida de 3 segundos de acuerdo a las normas de ensayo.
  Debido a prescripciones de algunas normas y/o a diferentes requerimientos de medida, puede ser necesario variar el tiempo de medida.
  En ese caso, prestar atención por favor al hecho de que diferentes tiempos de medida pueden llevar a diferentes resultados de dureza.
- *Caso Especial*:
  El ajustar el tiempo de medida a "0" segundos es necesario para el control del durómetro (utilizando el instrumento de control adecuado).
- *Para cambiar el tiempo de medida*:

1. Presionar el botón MODE (5. Fig 3) mientras el durómetro esté encendido.
   El tiempo de medida aparecerá en la pantalla.
2. Utilizando el botón MODE (5. Fig 3) el tiempo de medida se podrá establecer entre 0 y 99 segundos usándolo del siguiente modo:
   Mediante una presión corta y repetida (el valor cambiará de 1 en 1)
   Mediante una presión continuada (el valor cambiará rápidamente)
3. Presionar brevemente el botón ON/OFF ZERO (6. Fig 3), para almacenar el nuevo tiempo de medida.

- El **HPE II** esta listo para medir.

6. Procedimiento de medida

6.1 Ensayo de dureza

1. Presionar el casco (7, Fig. 4) perpendicularmente contra la muestra (10, Fig 4) mientras el instrumento está encendido.

- De este modo, se aplicará la presión de contacto deseada.
- Tan pronto como el **HPE II** es presionado contra la muestra, el tiempo de medida comienza.
- La medida de dureza instantánea destellará mientras dura el ensayo.

2. Mantener el HPE II presionado hasta que el tiempo de medida termine.

- Se sabrá que ha terminado al visualizarse en la pantalla un valor de dureza fijo y por una señal de audio.
- El valor medio es enviado por un interface serial RS 232
- La medición termina.
- La medición se interrumpe cuando se levanta el **HPE II** de la muestra durante la medida .Se escuchara una señal de audio doble. En la pantalla se leerá 0.0.

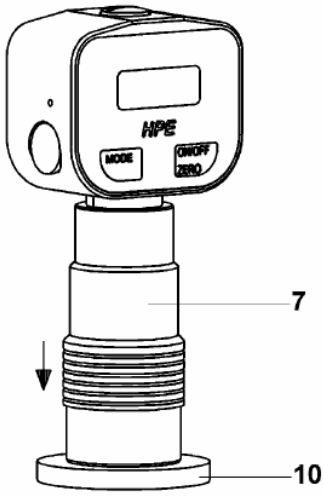


Fig.4

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

6.2. Ensayo de dureza utilizando un prisma

- Se pueden hacer ensayos precisos de dureza en muestras cilíndricas utilizando un prisma.
- El prisma de 120º sirve para rodillos de caucho de ∅ 10 – 40 mm.
  El prisma de 150º sirve para rodillos de caucho de ∅ 40 – 100 mm
  Para rodillos de caucho de > ∅ 100 mm no se necesita prisma.

1. Empujar el prisma (11, Fig. 5) en el casco (7, Fig. 5)
2. Realizar el ensayo en el rodillo (12, Fig 6), tal como está descrito en el apartado “Ensayo de dureza”.

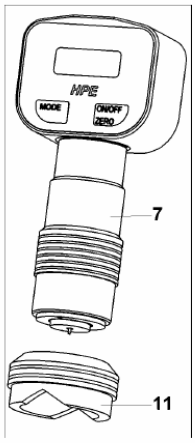


Fig.5

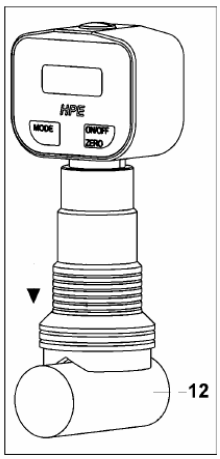


Fig.6

6.3. Ensayo de dureza con SHORE OO/OOO

1. Desenroscar el tornillo de la cubierta. (1, Fig. 7)
2. Enroscar el peso (13, Fig. 7) para Shore OO/OOO en el agujero.
3. Empujar el anillo de presión (14, Fig. 7) en el casco (7, Fig. 7).
4. Colocar el HPE II Shore OO/OOO perpendicular a muestra (10, Fig 7) mientras el HPE II esté encendido.

- De este modo, se aplicara la presión de contacto deseada.
- El tiempo de medida comienza tan pronto como el HPE II sea presionado contra la muestra.
- La lectura destellará durante la medida.

5. Presionar el HPE II contra la muestra hasta que el tiempo de medida termine.

- Este momento se sabrá porque aparece en la pantalla un valorde dureza fijo y por una señal de audio.
- El valor medio es enviado por un interface RS 232.
- La medición termina.
- La medición se interrumpe cuando se levanta el **HPE II** de la muestra durante la medida .Se escuchara una señal de audio doble. En la pantalla se leerá 0.0.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / “Este manual es una traducción del manual del fabricante”.

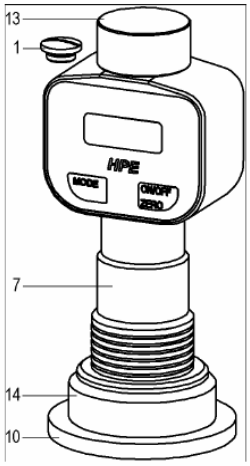


Fig.7

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

7. Control de la distancia de medida

7.1 Control de distancia 40 Shore

7.1.1. Rangos de medida aplicables: Shore A/B/O/C/D/DO/OO

1. Fijar el tiempo de medida en 0.0 segundos (ver "Ajuste del tiempo de medida")
2. Mientras el HPE II esta encendido, presionar verticalmente el anillo de control (15, Fig. 8) con plato base (16, Fig. 8) contra el plato de presión (8, Fig. 9)
   - *El visualizador lee 40 Shore. Desviación permitida ± 0,5*.

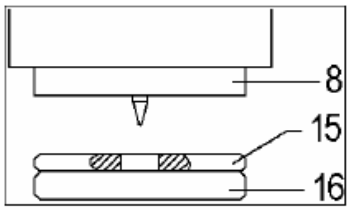


Fig.8

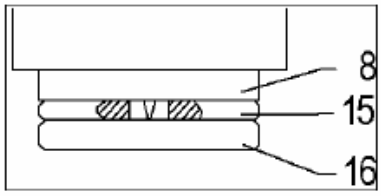


Fig.9

7.2. Control de distancia 60/80 Shore

7.2.1. Rangos de medida aplicables: A/B/O/C/DO/OO

1. Fijar el tiempo de medición en 0.0 segundos (ver "Ajuste del tiempo de medida")
2. Mientras el HPE II esta encendido, presionar verticalmente el anillo de control (15, Fig. 10) con plato base (16, Fig. 10) contra el plato de presión (8, Fig. 11).
   - *El visualizador lee 60 / 80 Shore. Desviación permitida ± 0,5.*

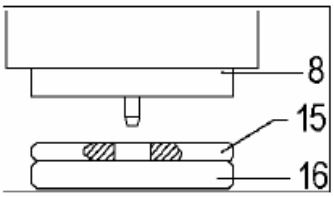


Fig.10

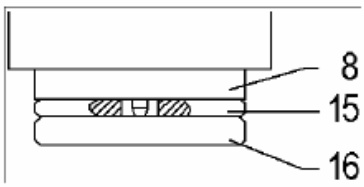


Fig.11

No usar para Shore D porque el indentador se dañara.

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

7.3. Control de distancia 100 Shore

7.3.1. Rangos de medida aplicables: A/B/O/C/DO/OO

1. Fijar el tiempo de medición en 0.0 segundos (ver "Ajuste del tiempo de medida")
2. Mientras el HPE II está encendido, presionar verticalmente el anillo de control (15, Fig. 12) con plato base (16, Fig. 12) contra el plato de presión (8, Fig. 13)
   - o *El visualizador lee 100 Shore. Desviación permitida ± 0,5*.

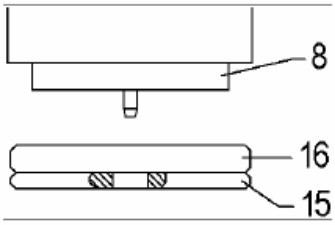


Fig.12

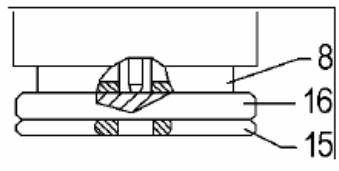


Fig.13

No usar para Shore D porque el indentador se dañara.

8. *Interface serial* RS 232

Tasa baudio	9600
Data bits	8
Bit de comienzo	1
Bit de parada	1
Paridad	Ninguna
Formato de datos	X X X.X CR/LF

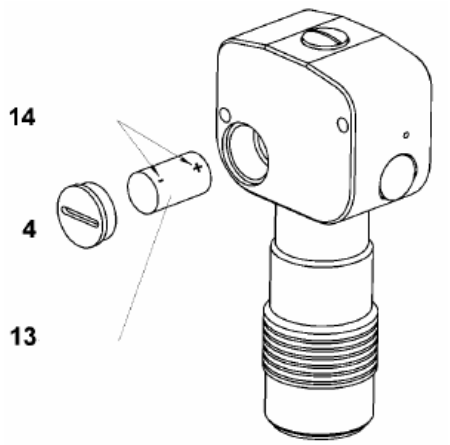
Los datos son enviados automáticamente después de que el tiempo de medida haya terminado.

9. Cambio de batería

- Es necesario cambiar la batería cuando el símbolo de batería aparece en la pantalla.

1. Desenroscar la cubierta de la batería (4, Fig. 14) con la ayuda de una moneda.
2. Sacar la batería. (13, Fig. 14)
3. Poner la batería nueva.

- Prestar atención a la polaridad correcta de la batería (14, Fig. 14)



NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

10. Reset

- Si el HPE II no funciona correctamente debe ser reajustado (RESET).
  Presionar el botón RESET (2, Fig. 15) cuidadosamente con un instrumento puntiagudo (clip de papeles)

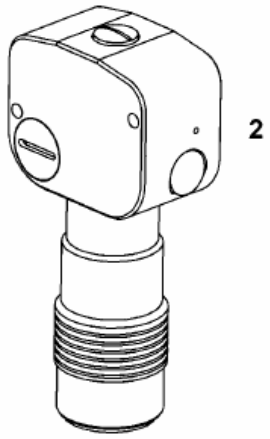


Fig.15

11. Datos técnicos

Proveedor de energía	Batería de litio
Tiempo de trabajo real	Alrededor de 2000 horas
Tipo de protección	IP 50
Precisión de lectura	± 0,5 SHORE
Resolución	0,1 SHORE
Ámbito de medida	SHORE
Salida de información	V24 RS 232 – 9600 Baud

12. Volumen de entrega

Volumen de entrega	• **Durómetro HPE II** • **Cable de *interface* RS232-HPE II** • **Instrucciones operativas** • **Caja**
Peso de volumen de entrega	890 g
Peso del HPE II	370 g
Dimensiones del HPE II	160 x 70 x 40 mm
Dimensiones de la caja	240 x 210 x 55 mm

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

13. Opciones

Referencia	Descripción de los artículos
dkd09002 **fe02322** **ke01131** **fe01319** **fe01331** **fm00029 / fm00027** **fm02061 / fm02062** **fm00493** **fm01350** **fm01351** **fm01353** **ibdkd01111** **ibdkd01112** **ibdkd01113**	• **Certificado de calibración DKD para HPE II** • **Registrador de datos (DATA LOGGER)** • **Impresora con conexión RS232** • **WINDOWS-Software** • **Radio transmisor** • **Soporte BS-61 para ensayos de laboratorio** • **Prisma** • **Instrumento para control del durómetro** • **Anillo de control Shore 40 (Shore A/B/O/C/D/DO/OO)** • **Anillo de control Shore 60 (Shore A/B/O/C/DO/OO)** • **Anillo de control Shore 80 (Shore A/B/O/C/DO/OO)** • **Certificado de calibración DKD para anillo de control Shore 40** • **Certificado de calibración DKD para anillo de control Shore 60** • **Certificado de calibración DKD para anillo de control Shore 80** • **Contrato de mantenimiento**

14. Análisis de fallos

PROBLEMA	**POSIBLE CAUSA**	**SOLUCIÓN**
El instrumento no hace nada cuando se enciende	Batería gastada	Cambiar la batería
La pantalla no destella mientras se realiza el ensayo	El tiempo de medida está seleccionado en 0 segundos	Poner el tiempo de medida adecuado
Resultado fallido	El indentador está dañado. El ajuste del muelle se ha cambiado.	Mandar el instrumento a reparar
La dispersión de los valores medidos es demasiado grande	Superficie irregular	Elija puntos de medida planos
HPE II no funciona correctamente		Haga un RESET del instrumento

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".

NEURTEK
instruments

. Fabricación y Distribución
de equipos de medida y ensayo para control de calidad.

. Laboratorio de Calibración
"ENAC" UNE EN ISO 17025 en color, brillo y temperatura.

. Calibraciones con Trazabilidad

. Formación y Consultoría.

. Servicio de Asistencia Técnica y Mantenimiento de equipos.

ENAC
CALIBRACIÓN
Nº 117/LC266
En Óptica: Color, Brillo
e Iluminación
Nº 117/LC265
En temperatura

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE · ISO9001 · UKAS QUALITY MANAGEMENT 001
SGI 1954138

NEURTEK

Políg.Ind.Azitain, Parcela 3 A ✉ Apdo. 399
20600 EIBAR SPAIN
☎ 902 42 00 82
☎ 902 42 00 83 (SAT)
FAX 943 82 01 57

Email: comercial@neurtek.es
sat@neurtek.es
Web: www.neurtek.com

NEURTEK SA SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICACION SIN PREVIO AVISO. / "Este manual es una traducción del manual del fabricante".